

Atty. Dkt. No. 017661-0175

45  
12/2/2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Hirotaka WADA  
Title: COMMUNICATION DEVICE  
Appl. No.: 09/819,818  
Filing Date: 03/29/2001  
Examiner: Unknown  
Art Unit: 2661

RECEIVED

NOV 14 2002

Technology Center 2600

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPAN Patent Application No. 2000-092744 filed 03/30/2000.

Respectfully submitted,

Date November 13, 2002

By Aaron C. Challegier  
Reg # 41,398  
David A. Blumenthal  
Attorney for Applicant  
Registration No. 26,257

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (310) 975-7895  
Facsimile: (202) 672-5399



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-092744

出 願 人

Applicant (s):

日本電気株式会社

RECEIVED

NOV 14 2002

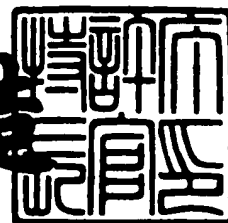
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3108829

【書類名】 特許願

【整理番号】 45600792

【提出日】 平成12年 3月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 5/00

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

    【氏名】 和田 裕貴

【特許出願人】

    【識別番号】 000004237

    【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100088812

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 ▲柳▼川 信

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 030982

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信線における通信データに対する遮断周波数を切換えるための遮断周波数切換え手段を含むことを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 前記遮断周波数切換え手段は直流遮断コンデンサの切換えをなすよう構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 3】 通信データの送受に先立って、通信相手が前記遮断周波数切換え手段を有しているかどうかを確認する確認手段を、更に含むことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の通信装置。

【請求項 4】 前記確認手段は、この確認結果に応じて前記遮断周波数切換え手段の切換え制御をなすよう構成されていることを特徴とする請求項 3 記載の通信装置。

【請求項 5】 前記通信線は電話線であり、前記通信装置はモデムであることを特徴とする請求項 1 ～ 4 いずれか記載の通信装置。

【請求項 6】 前記電話線を介してデータ通信をなす x D S L ( x Digital Subscriber Line ) 方式の通信をなすことを特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は通信装置に関し、特に x D S L ( x Digital Subscriber Line ) 方式の通信をなす通信装置に用いて好適なモデムに関するものである。ここで、x は A, H, S, V 等の総称である。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

現在、電話線を使用してデータ通信を行う方法として、A (Asynmetric) D S L, S (Synmetric) D S L, V (Very high speed) D S L, H (High speed

）DSL等の通信方式が注目されている。それに伴って、従来の電話をも使用しつつ、同一回線において同時にデータ通信を行うことも研究開発が行われている。データを電話と相乗する場合には、従来の電話サービスに悪影響を及ぼさないために、xDSLモデムでは、細心の注意を払って設計を行うことが必要であり、多少の機能を犠牲にしても電話サービスを確実に行うことが望まれる。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

一方、電話サービスを必要としない場合には、より高速の通信を行うことが要求されており、このとき、電話サービスとの相乗の場合のものと同一xDSLモデムを使用する場合には、無用な周波数空間ができて効率的ではない。その理由を以下に述べる。

## 【0004】

すなわち、電話サービスとデータ通信サービスを同一線路に相乗せしめる場合には、勧告等によってモデムの線間容量が規定されており、例えば、ITU-T勧告G.992.1 Annex Eでは、この線間容量は35nFと定められており、そのときの遮断周波数は45KHzである。これに対して、電話サービスと相乗しないデータ通信においてはかかる規定は存在しないが、この45KHzの遮断周波数をそのまま電話サービスと相乗しないデータ通信に適用した場合には、45KHzより低域の帯域が使用できず、非効率となるのである。

## 【0005】

図4は電話サービスとデータ通信サービスを同一電話線路にて相乗する場合の構成図であり、図5は電話サービスとの相乗がない場合の構成図である。図4において、データ端末16はxDSLモデム15及び分波器14を介して電話線13に接続されており、また、電話器19も分波器14を介して電話線13に接続されている。

## 【0006】

この電話線13は通信業者の局舎における分波器12及びxDSLモデム11を介してデータ回線網10へ接続されており、また電話線13は分波器12及び交換機18を経て公衆回線網17へ接続されている。この図4に示したデータ通

信サービスと電話サービスとの相乗の場合には、先のITU-T勧告により、モデム11, 15の線間容量は35 nFであり、よって、通信データに対する遮断周波数は45 KHzとなっている。

## 【0007】

一方、図5に示した電話サービスとの相乗がない場合には、データ端末24はxDSLモデム23を介して電話線22へ接続され、この電話線23は通信業者の局舎内におけるxDSLモデム21を介してデータ通信網20へ接続される構成となっている。この図5においても、モデム21, 23の線間容量として上記規定の35 nFを使用した場合には、その遮断周波数が45 KHzとなって、電話サービスとの相乗がないにもかかわらず、45 KHzより低域の帯域の使用が制限されて非効率となるのである。

## 【0008】

そこで、従来では、図4のシステムに使用される場合のモデムと、図5のシステムに使用されるモデムとで、互いに異なる2種のモデムを準備しておき、各システムに応じて使い分けを行うという手法が採用されており、これまた非効率となっている。

## 【0009】

本発明の目的は、通信線における遮断周波数を自動選定可能として、効率化を図った通信装置を提供することである。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

本発明によれば、通信線における通信データに対する遮断周波数を切換えるための遮断周波数切換え手段を含むことを特徴とする通信装置が得られる。そして、前記遮断周波数切換え手段は直流遮断コンデンサの切換えをなすよう構成されていることを特徴とする。

## 【0011】

また、通信データの送受に先立って、通信相手が前記遮断周波数切換え手段を有しているかどうかを確認する確認手段を、更に含むことを特徴とする。この確認手段は、この確認結果に応じて前記遮断周波数切換え手段の切換え制御をなす

よう構成されていることを特徴とし、前記通信線は電話線であり、前記通信装置はモデムであることを特徴とする。そして、前記電話線を介してデータ通信をなすxDSL方式の通信をなすことを特徴とする。

## 【0012】

本発明の作用を述べる。通信線における通信データに対する遮断周波数を自動的に切換える構成として、より広域の周波数空間での情報伝送を可能とするものである。

## 【0013】

## 【発明の実施の形態】

以下に図面を参照しつつ本発明の実施例を説明する。図1は本発明の実施例によるxDSLモデムの概略ブロック図である。図1において、本発明によるモデム4は直流遮断回路1と、D/A（デジタル/アナログ）変換機能及びA/D（アナログ/デジタル）変換機能を有するDSP（デジタルシグナルプロセッサ）2とを有しており、DSP2はデータ網または端末に接続されて、端末または網に適した伝送方式で通信が行われるものである。

## 【0014】

直流遮断回路1は4端子網の回路構成であり、その具体例が図2に示されている。4端子のうち2端子はTip及びRingの各端子に接続されており、他の2端子はDSP2に接続されている。図2を参照すると、直流遮断回路1はトランス6と、コンデンサ7、9と、スイッチ8とにより構成されている。トランス6の一次側はTip及びRingの各端子に接続されており、この一次側には、コンデンサ7及びスイッチ8の直列接続回路とコンデンサ9との並列回路が設けられており、この並列回路が一次巻線と直列に挿入されている。

## 【0015】

図1に示したDSP部2は網と端末との間で通信をなす本来の通信機能の他に、予め規定されたプロトコルに従って、通信相手方のモデムと通信パラメータの授受をなす機能をも有しているものとする。

## 【0016】

図3は本発明の実施例の動作を説明するためのフローチャートである。通信開

始要求に応答して（ステップ S 1）、図 2 のスイッチ 8 を開（オープン）に制御して（ステップ S 2）、電話サービスとの相乗の場合に規定されている線間容量である  $35\text{ nF}$  のコンデンサ 9 のみを接続状態とする。この状態で、通信相手のモデムとの通信パラメータの授受をなすための通信を行う（ステップ S 3）。図 4 の構成では、モデム 1 5 と 1 1 との間で通信パラメータの交換を行うことになり、図 5 の構成では、モデム 2 1 と 2 3 との間で通信パラメータの交換を行うことになる。

## 【 0 0 1 7 】

この場合の通信パラメータの一つとして、スイッチ 8 を有しているかどうか、すなわち、線間容量の切換え機構を有しているか否かを示す情報が含まれており、また通信方式が電話サービスとの相乗か否かを示す情報も含まれているものとする。相手モデムが切換え機構を有していなければ（ステップ S 4）、スイッチ 8 は開（オープン）の状態に維持したままで、通信が行われる（ステップ S 7）（図 4 の場合に相当する）。

## 【 0 0 1 8 】

反対に、相手モデムもこのスイッチ機構を有しており（ステップ S 4）、かつ通信方式が相乗方式でない場合には（ステップ S 5）、スイッチ 8 を閉（ショート）として（ステップ S 6）、Tip と Ring 間の線間容量を、コンデンサ 7 と 9 との並列接続として、例えば、合計容量  $1\text{ }\mu\text{F}$  に切換える。これにより、データ通信における遮断周波数は、 $45\text{ KHz}$  から  $1.6\text{ KHz}$  になって、より低域での通信が可能となる（ステップ S 7）（図 5 の場合に相当する）。なお、相手方モデムがスイッチ機構を持っても、相乗通信方式の場合には（ステップ S 5）、スイッチ 8 は切換えられず、開（オープン）のままであることは勿論である（図 4 の場合に相当する）。

## 【 0 0 1 9 】

なお、相乗通信方式であるかそうでないかの情報は、局舎側のモデム 1 1 や 2 1 が送信する通信パラメータに設定されているので、端末側のモデム 1 5 や 2 3 はこれを知ることが可能である。

## 【 0 0 2 0 】



こうすることにより、相乗通信方式でない場合には、直流遮断回路 1 の通信線における通信データの遮断周波数が 4 5 K H Z から 1 . 6 K H z になって、より広帯域のデータ通信が、端末と網との間で可能となるのである。

【 0 0 2 1 】

なお、図 2 に示した回路図は単に一例を示すにとどまり、種々の変形が可能であることは明白であり、更にはディジタルフィルタ構成とすることも可能である。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

以上述べように、本発明によれば、データ通信の前に、相手方のスイッチ機構の保持の有無及び現在の通信方式の形態を確認して、自動的に遮断周波数の切替え制御を行うようにしたので、相手方のモデムの構成などをユーザが知らなくても、最適かつ効率的な通信が可能となるという効果がある。また、電話サービスとデータ通信サービスとの相乗か否かで異なる種類のモデムを準備する必要がないので、これまた効率的であるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例の概略構成図である。

【図 2】

図 1 の直流遮断回路の一例を示す回路図である。

【図 3】

本発明の実施例の動作を示すフロー図である。

【図 4】

電話回線を使用した電話サービスとデータ通信サービスとの相乗の場合のシステム構成を示す図である。

【図 5】

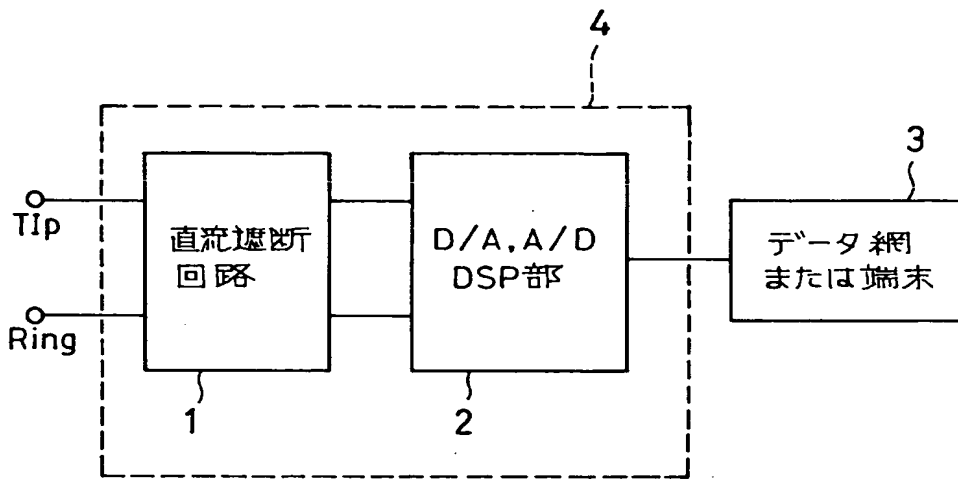
電話回線を使用したデータ通信サービスのみの場合のシステム構成を示す図である。

【符号の説明】

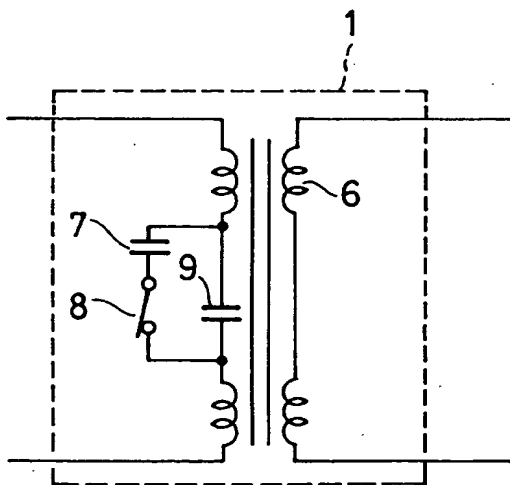
- 1 直流遮断回路
- 2 DSP 部
- 3 データ網または端末
- 6 トランス
- 7, 9 コンデンサ
- 8 スイッチ

【書類名】 図面

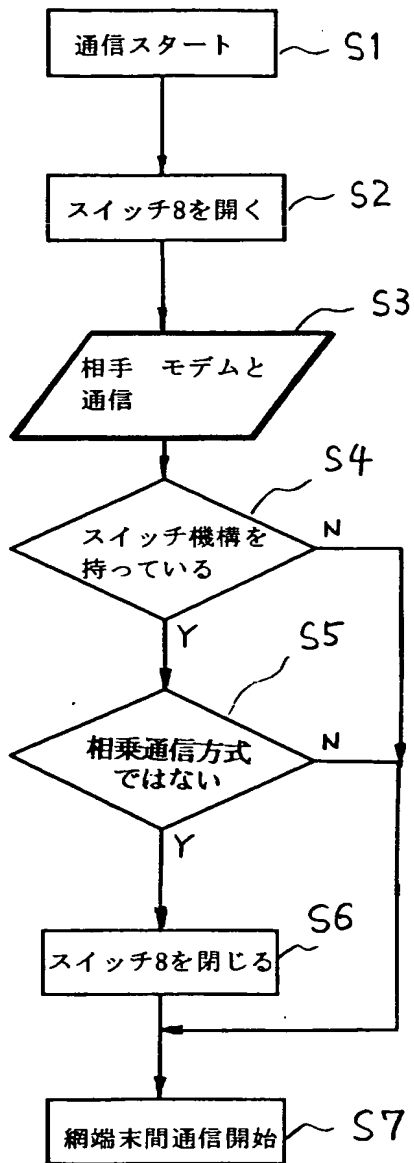
【図 1】



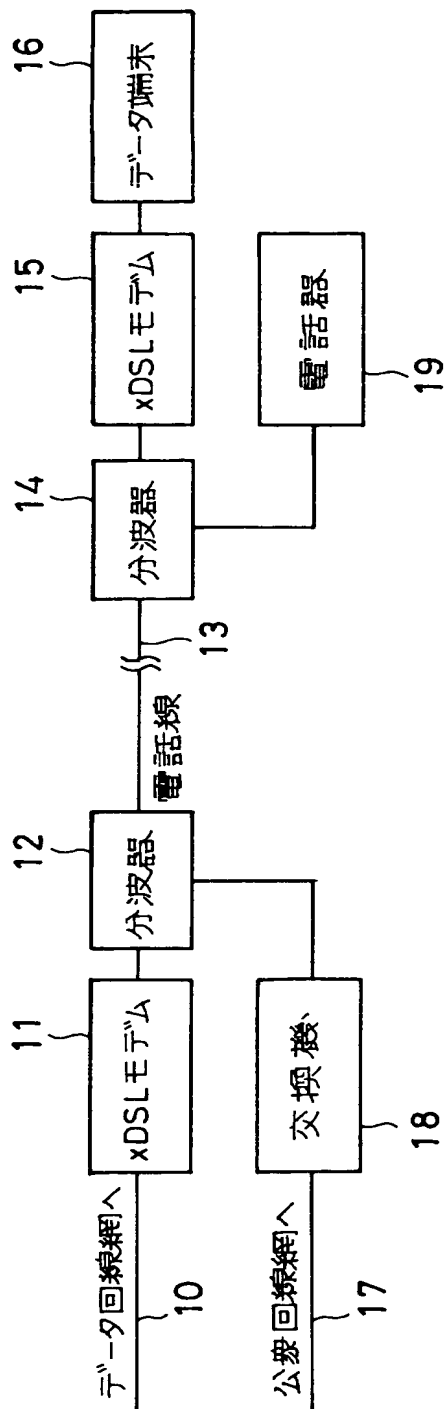
【図 2】



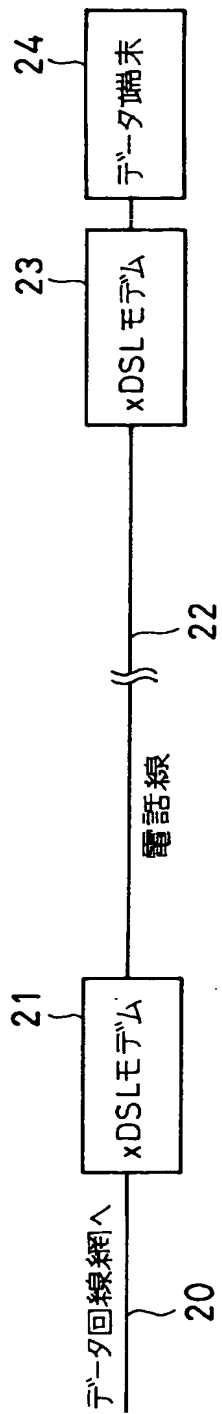
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信線における遮断周波数を自動選定可能として、効率化を図った xDSL 通信方式に使用されるモデムを得る。

【解決手段】 通信線における通信データに対する遮断周波数を、スイッチ 8 によってコンデンサ 9 に対してコンデンサ 7 を並列に接続するか否かで、自動的に切換える構成とする。これにより、データ通信サービスと電話サービスとが同一電話線で相乗している場合には、電話サービスに影響を与えない周波数帯域を利用し、相乗方式ではなくデータ通信サービスのみの場合には、低域を有効に利用することができ、より広域の周波数空間での情報伝送を可能とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 2 3 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
氏 名	日本電気株式会社